दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री का उच्च प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि, अभिरुचि एवं समस्या समाधान योग्यता पर प्रभाव का अध्ययन

पी-एच0 डी0 (शिक्षाशास्त्र) उपाधि हेतु प्रस्तुत
शोध प्रबन्ध की रूपरेखा

शोधार्थी
रजत कुमार

शोध निर्देशक
डॉ0 छविलाल
एसोसिएट प्रोफेसर, शिक्षा संकाय

पैडागोजिकल साइंसेस, शिक्षा संकाय
दयालबाग एजुकेशनल इंस्टीट्यूट(डीम्ड यूनिवर्सिटी)
दयालबाग आगरा (282005)

2022

1.1.0. प्रस्तावना

शिक्षा उन्नयन एवं विकास की आधारशिला है। जो बालक के सर्वांगीण विकास के उद्देश्य को पूर्ण करने में सहायक है। पूर्णरुप से विकसित बालक ही स्वयं को समायोजित एवं अनुकूलित करने में सक्षम होता है। समायोजित विद्यार्थी ही समकालीन आवश्यकताओं के अनुरुप स्वयं को परिवर्तित करने तथा क्रियाशील रहने की प्रवृति से प्रेरित रखता है। सूचना व संचार प्रौद्योगिकी ने शिक्षा की प्रक्रिया को सुलभ व ग्रहणशील बनाने में विशेष भूमिका का निर्वहन किया है। बदलते हुए इस परिदृश्य में हम शिक्षा के विभिन्न आयामों से परिचित हुए हैं जिसने परम्परागत शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में विशेष सकारात्मक बदलाव किए। तकनीकी से परिपूर्ण इस शिक्षा ने विद्यार्थियों के अधिगम को सरल, सुगम एवं प्रभावी बनाया है तथा विद्यार्थियों के विभिन्न मनोवैज्ञानिक कारकों में भी सकारात्मक परिवर्तन किया है।

समकालीन में डिजिटल तकनीक के माध्यम से विभिन्न प्रकार की एप आधारित अधिगम प्रक्रिया को विकसित किया जा रहा है जिसमें मुख्य रुप से वेदांतु एप, बायजू'ज एप, ई-पाठशाला, ई-बस्ता तथा दीक्षा एप प्रमुख भूमिका का निर्वहन कर रहे हैं। इनके माध्यम से अधिगम प्रक्रिया को आवश्यकतानुसार नवीन आयाम प्रदान किए गए हैं जो विद्यार्थियों के सोचने व सीखने के प्रभावों को बढ़ावा देने का कार्य करते हैं। सेंथमिजसेलवन, बी0 (2018) द्वारा माध्यमिक स्तर के रसायन विज्ञान के विद्यार्थियों में कंप्यूटर आधारित शिक्षण पैकेज का उनकी उपलब्धि पर पड़ने वाले प्रभावों का अध्ययन किया गया जिसके आधार पर यह निष्कर्ष निकाला कि विभिन्न शैक्षणिक संसाधनों का प्रयोग करके तथा परंपरागत शिक्षा प्रणाली में सुधार करके अधिगम प्रक्रिया को प्रभावी रूप से संपन्न किया जा सकता है। इस सम्बंध में दीक्षा एप एक बहुत बड़े तकनीकी शैक्षिक मंच के रूप में प्रयुक्त किया जा रहा है।

दीक्षा (डिजिटल इन्फ्रास्ट्रक्चर फॉर नॉलेज शेयरिंग) एप स्कूली शिक्षा के लिए एक राष्ट्रीय मंच है, जो राष्ट्रीय शिक्षा अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद (एन0सी0ई0आर0टी0) तथा शिक्षा मंत्रालय की एक पहल है। दीक्षा एप को ओपन आर्किटेक्चर, ओपन एक्सेस, ओपन लाइसेंसिंग विविधता, पसंद और स्वायत्तता के मूल सिद्धांतों के

आधार पर विकसित किया गया है। दीक्षा एप को 5 सितंबर, 2017 को भारत के माननीय उपराष्ट्रपति वेंकैया नायडू द्वारा लॉन्च किया गया और तब से 35 राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों के सी0बी0एस0ई0 और एन0सी0ई0आर0टी0 के शिक्षार्थियों और शिक्षकों द्वारा इसे अपनाया गया है।

दीक्षा एप भारत द्वारा भारत के लिए निर्मित एक एप है। जिसे सनबर्ड नामक एम0आई0टी0 लाइसेंस प्राप्त ओपन सोर्स तकनीक का उपयोग करके बनाया गया है, जिसे एक बहुत बड़े तकनीकी शैक्षिक मंच के रूप में प्रयुक्त किया जा रहा है। प्रत्येक राज्य/केंद्र शासित प्रदेश दीक्षा मंच का अपने तरीके से लाभ उठाता है, क्योंकि उसके पास अपने शिक्षकों और शिक्षार्थियों के लिए कार्यक्रम तैयार करने और चलाने के लिए मंच की विभिन्न क्षमताओं और समस्या समाधानों का उपयोग करने की स्वतंत्रता है। वर्तमान में यह 18+ भाषाओं के साथ पूरे भारत में एन0सी0ई0आर0टी0, सी0बी0एस0ई0 और एस0सी0ई0आर0टी0 के विभिन्न पाठ्यक्रमों का समर्थन करता है। दीक्षा एप को स्कूली शिक्षा, मूलभूत शिक्षण कार्यक्रमों और शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रमों के साथ-साथ समावेशी शिक्षा का समर्थन करने के लिए और अधिक विकसित किया जा रहा है।

कोविड-19 से संबंधित स्कूली शिक्षा में व्यवधान के संदर्भ में, दीक्षा एप सभी राज्यों/केंद्रशासित प्रदेशों के लिए अभिनव कार्यक्रमों के माध्यम से घर पर सीखने को सक्षम बनाता है; इसलिए पूरे भारत में शिक्षकों और शिक्षार्थियों के लाभ के लिए प्रौद्योगिकी के उपयोग को आगे बढ़ाने में भी इसका प्रमुख योगदान है। दीक्षा एप एक अनूठी पहल है जिसके द्वारा सम्पूर्ण भारत में कई शिक्षक अपनी कक्षाओं में नवीन तकनीक-आधारित समाधान बना रहे हैं और उनका उपयोग कर रहे हैं। जिसके अन्तर्गत शिक्षण-अधिगम प्रणाली को डिजिटल रूप से समर्थन देने के लिए निम्नलिखित कार्यक्रम शुरू किए गए हैं-

- कक्षागत संसाधन
- शिक्षक प्रशिक्षण सामग्री
- आकलन सहायता
- शिक्षक प्रोफ़ाइल

• समाचार और घोषणा

• शिक्षक समुदाय

शिक्षण संसाधन जैसे - पाठ योजना, अवधारणा वीडियो तथा कार्यपत्रक को शिक्षक कभी भी और कहीं भी अपने स्मार्टफोन, टैबलेट और अन्य उपकरणों पर ऑनलाइन/ऑफ़लाइन एक्सेस कर सकते हैं।

दीक्षा एप के माध्यम से सभी विषयों पर आधारित पाठ्यक्रमों को संचालित किया जा रहा है जिसमें गणित विषय को भी अधिक रोचक एवं प्रभावी रूप से प्रस्तुत किया गया है। विभिन्न शोधों में यह पाया गया है कि पारंपरिक गणित शिक्षण में विभिन्न प्रतीकों द्वारा रचित सूत्रों व परिभाषाओं को रटाने के उद्देश्य से बिना तर्क के प्रस्तुत किया जाता है, जिससे विद्यार्थियों में गणित विषय के प्रति रुचि कम हो गई है। साथ ही विभिन्न अन्य शोधों के निष्कर्ष द्वारा यह भी ज्ञात होता है कि गणित विषय के प्रति अभिरुचि रखने वाले विद्यार्थी ही गणित को जल्दी सीखने में सक्षम होते हैं जिससे उनकी गणित में उपलब्धि भी अपेक्षाकृत अधिक होती है।अतः यह आवश्यक है कि गणित विषय को तकनीकी शिक्षण माध्यम से सिखाया जाना चाहिए जिसके लिए दीक्षा एप एक उपयुक्त मंच है।

दीक्षा एप शिक्षकों के साथ-साथ विद्यार्थियों के लिए भी बहुत उपयोगी है इसके द्वारा विद्यार्थी शिक्षक की अनुपस्थिति में तकनीकी आधारित स्व-अध्ययन भी कर सकते हैं। दीक्षा एप के माध्यम से परिषदीय विद्यालयों की पाठ्य-पुस्तकों पर उपलब्ध क्यू-आर कोड के माध्यम से विद्यार्थी सीधा उस विषय वस्तु के साथ-साथ संबंधित अतिरिक्त अधिगम सामग्री भी प्राप्त कर सकते हैं जो उनके सीखने के अवसरों में निश्चित रूप से वृद्धि करती है।

दीक्षा एप के माध्यम से अधिगम कराने पर विद्यार्थियों की गणित विषय के प्रति अपेक्षाकृत अधिक सूझ विकसित हुई है जिससे उनकी शैक्षिक उपलब्धि में भी अपेक्षाकृत सुधार हुआ है। शिक्षण संस्थानों के अन्तर्गत शिक्षकों द्वारा जो शिक्षण प्रक्रिया संचालित की जाती है, एवं जिसके द्वारा बालक ज्ञानार्जन करते हैं वह उनकी

शैक्षिक उपलब्धि कही जा सकती है अर्थात् शैक्षिक अनुभवों के परिणाम स्वरूप विद्यार्थियों में होने वाले परिवर्तन को ही शैक्षिक उपलब्धि कहा जाता है।

फ्रीमैन(1965) के विचारों में - "एक विषय विशेष या पाठ्यक्रम के विभिन्न विषयों में छात्र के ज्ञान, समझ एवं कौशलों की उपलब्धि ही शैक्षिक उपलब्धि हैं।"

स्नेक(1972) के अनुसार - "किसी उद्देश्य की सफलतापूर्वक प्राप्ति ही शैक्षिक उपलब्धि हैं।"

अतः स्पष्ट है कि किसी बालक के द्वारा बौद्धिक अथवा भौतिक कार्य के परिणाम को ही उसकी उपलब्धि के रूप में परिभाषित किया जाता है। जिसका मूल्यांकन किसी मान्य पाठ्यक्रम के उपरान्त किया जाता है। शैक्षिक उपलब्धि के आधार पर बालक को सीखने की वांछित सुविधाएं प्रदान की जा सकती है क्योंकि इनके द्वारा ही यह भली प्रकार जाना जा सकता है कि बालक किसी विषय में कितना सीख चुका है तथा उसे कितना सीखना है।

वास्तव में बालक की शैक्षिक उपलब्धि उसकी अभिरुचि पर निर्भर करती है। क्योंकि बालक किसी विषय में जितना अधिक रुचि लेगा उसकी उस विषय में उपलब्धि भी उतनी ही अधिक होगी। अभिरुचि सीखने के लिए आवश्यक प्रेरणा स्रोत है, जिसके कारण ही बालक में अवधान केन्द्रित होता है। जिससे यह ज्ञात होता है कि बालक की शिक्षा में अवधान के साथ-साथ अभिरूचि का भी महत्वपूर्ण स्थान होता है। बालक की रुचि उसकी क्रियाकलापों से संबंधित होती है तथा वर्तमान में बालक के क्रियाकलाप भी परंपरागत न होकर तकनीकी आधारित हो गए है अतः यह आवश्यक हो गया है कि शिक्षण प्रक्रिया को भी तकनीकी आधारित किया जाए जिससे कि बालक उसमें रुचि ले सकें। इसी क्रम में दीक्षा एप द्वारा शिक्षण कराने पर बालक की अभिरुचि अधिगम के प्रति जागृत की जा सकती है। रेखा एम0पी0 ने माध्यमिक विद्यालय के विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि, माता-पिता के मार्गदर्शन, शैक्षिक अभिरुचि एवं शैक्षिक आकांक्षा के मध्य संबंध का अध्ययन किया जिसमें निष्कर्षतः यह पाया कि विद्यार्थियों की अभिरुचि उनके विभिन्न कारकों से धनात्मक रूप से सहसंबंधित होती है।

सामान्यतः यह देखा जाता है कि बालक गणित विषय में समस्याओं को जितना अधिक सरलतापूर्वक हल कर लेते हैं उनकी अभिरुचि गणित विषय के प्रति उतनी ही अधिक होती है तथा यह समस्या समाधान की योग्यता गणित विषय के अभ्यास द्वारा ही बालकों में विकसित हो सकती है। अतः यह आवश्यक हो जाता है कि बालकों में समस्या समाधान की योग्यता का विकास करने के लिए उन्हें गणित विषय की समस्याओं का अधिक से अधिक अभ्यास कराया जाए जिसके लिए दीक्षा एप एक ऐसा मंच है जो बालकों को अधिगम के सर्वाधिक सरल एवं सुगम अवसर उपलब्ध कराता है जिससे बालकों का सर्वांगीण विकास संभव होता है।

सेंथमरई कन्नन बी0, सिवप्रकाशम सी0 तथा सेंथिल कुमार आर0 (2016) ने डिंडीगुल जिले के कक्षा 9 के विद्यार्थियों की गणित विषय में समस्या समाधान योग्यता का अध्ययन किया तथा निष्कर्षतः यह पाया कि-

1. गणित कक्षा के विद्यार्थियों का समस्या समाधान स्तर सामान्य है।

2. कक्षा में लिंग के आधार पर समस्या समाधान योग्यता में पर्याप्त अंतर पाया गया है।

3. स्थानीयता के आधार पर विद्यार्थियों में समस्या समाधान योग्यता में सार्थक अंतर है।

4. अतिरिक्त कोचिंग के आधार पर भी विद्यार्थियों की समस्या समाधान योग्यता में सार्थक अंतर है।

5. विद्यालयों के प्रकार के आधार पर विद्यार्थियों की समस्या समाधान योग्यता में कोई सार्थक अंतर नहीं है।

6. अभिभावकों के शैक्षिक स्तर, व्यवसाय एवं समुदाय के आधार पर भी बालकों की समस्या समाधान योग्यता में सार्थक अंतर है।

अतः यह कहा जा सकता है कि विद्यार्थियों की समस्या समाधान योग्यता उसके विभिन्न कारकों से प्रभावित होती है इसलिए यह आवश्यक हो जाता है कि विद्यार्थियों का अधिगम इस प्रकार से कराया जाए कि उनमें समस्या समाधान की योग्यता का अधिक से अधिक विकास किया जा सके जिसके लिए दीक्षा एप एक सर्वोत्तम मंच है।

1.2.0. समस्या का प्रादुर्भाव

आधुनिक युग को तकनीकी का युग कहा जाता है। तकनीकी के वर्तमान युग में कक्षा शिक्षण को बेहतर बनाने के लिए शिक्षण के आधुनिक एवं प्रभावी तरीकों और रणनीतियों का उपयोग करने की आवश्यकता है। यह तकनीकी शिक्षण निश्चित रूप से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि, अभिरूचि और समस्या समाधान योग्यता में वांछनीय परिवर्तन लाने में मदद करेगा तथा विद्यार्थियों के सर्वांगीण विकास में भी मदद करेगा।

सेंथमिज सेलवन बी0 (2018) ने हाईस्कूल के रसायन विज्ञान के छात्रों पर कम्प्यूटर प्रायोगिक आधारित शिक्षण पैकेज के प्रभाव का अध्ययन किया तथा उपचार के आधार पर यह निष्कर्ष निकाला कि उच्च उपलब्धि वाले तथा निम्न उपलब्धि वाले विद्यार्थियों को कम्प्यूटर आधारित शिक्षण समान रूप से प्रभावित करता है जिसमें लिंग के आधार पर भी कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। किन्तु कम्प्यूटर आधारित शिक्षण पैकेज के माध्यम से पढ़ाए जाने पर प्राप्त अंक परंपरागत रूप से पढ़ाई जाने पर प्राप्त अंकों की अपेक्षा बहुत अधिक थे तथा यह कम्प्यूटर आधारित शिक्षण पैकेज विद्यार्थियों में सकारात्मक दृष्टिकोण विकसित करने में भी सहायक होता है।

पूजा (2018) ने अंग्रेजी में नौवीं कक्षा के छात्रों की संज्ञानात्मक शैली और उपलब्धि प्रेरणा के संबंध में अकादमिक उपलब्धि पर मल्टीमीडिया निर्देश के प्रभाव का अध्ययन किया तथा यह निष्कर्ष दिया कि मल्टीमीडिया निर्देश के माध्यम से पढ़ाए जाने वाले उच्च उपलब्धि प्रेरणा वाले छात्रों और कम उपलब्धि प्रेरणा वाले छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि में कोई सार्थक अंतर नहीं है। अर्थात् यह स्पष्ट होता है कि मल्टीमीडिया निर्देश के माध्यम से पढ़ाये जाने पर सभी विद्यार्थियों द्वारा समान उपलब्धि स्तर प्राप्त किया जा सकता है।

त्यागी, विष्णु दत्त (एन0डी0) ने गणित विषय में कक्षा 9 के छात्रों के लिए सी0आई0ई0टी0 द्वारा तैयार किए गए वीडियो कार्यक्रमों की प्रभावशीलता का अध्ययन कर यह परिणाम दिया कि सी0आई0ई0टी0 द्वारा तैयार किए गए वीडियो प्रोग्रामों के माध्यम से विद्यार्थियों के गणित विषय का शिक्षण शिक्षक द्वारा शिक्षण की पारंपरिक पद्धति की तुलना में अधिक प्रभावी होता है। जबकि ग्रामीण विद्यार्थियों का अधिगम शहरी विद्यार्थियों की अपेक्षा सी0आई0ई0टी0 द्वारा तैयार किए गए वीडियो कार्यक्रमों से अधिक प्रभावित होता है

तथा साथ ही यह भी स्पष्ट किया कि छात्र एवं छात्राएं दोनों सी0आई0ई0टी0 द्वारा तैयार किए गए वीडियो कार्यक्रमों से समान रूप से सीखते हैं।

पार्क, सियोन व वेन्गो, वेंटिंग (2020) के अध्ययन में यह बतलाया गया कि आई0सी0टी0 किस प्रकार से देश की अर्थव्यवस्था व शैक्षिक उपलब्धि को प्रभावित करती है। जिससे यह निष्कर्ष निकाला गया कि आई0सी0टी0 में रुचि रखने वाले विद्यार्थी का उनकी क्षमताओं व अकादमिक प्रदर्शन व उनकी स्वायत्तता पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है।

हो, जियांग व उनके सहयोगियों (2018) द्वारा प्रदत अध्ययन में आई0सी0टी0 तथा गणित में साक्षरता अध्ययन संबंधी क्षमता व विज्ञान के मध्य हुई स्तरीय विश्लेषण के आधार पर यह निष्कर्ष निकाला गया कि राष्ट्रीय आई0सी0टी0 कौशल का राष्ट्रीय आई0सी0टी0 पहुंच और उपयोग की तुलना में छात्रों के अकादमी प्रदर्शन पर अधिक सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। अध्ययन से यह भी निष्कर्ष निकाला गया कि विद्यालय में आई0सी0टी0 की उपलब्धता विद्यार्थी की शैक्षणिक सफलता पर सकारात्मक प्रभाव डालती है जबकि घर पर यह उपलब्धता विद्यार्थी की असफलता को बढ़ावा देती है। अध्ययन से यह भी निष्कर्ष निकाला गया कि आई0सी0टी0 के माध्यम से मनोरंजनात्मक शिक्षा का उपयोग विद्यार्थी के प्रदर्शन के साथ सकारात्मक रूप से सहसंबंधित होता है। यह निष्कर्ष भी दिया गया कि आई0सी0टी0 का विद्यार्थी की शैक्षणिक सफलता पर मिश्रित प्रभाव पड़ा है जैसे आई0सी0टी0 का प्रयोग करने में विद्यार्थी की रुचि, क्षमता और स्वायत्तता का सकारात्मक जबकि आई0सी0टी0 के माध्यम से सामाजिक संपर्कों का आनंद, शैक्षणिक सफलता पर नकारात्मक सहसंबंध प्रस्तुत करता है।

ग्रैंनबर्ग व ओलोसन (2015) के शोधकार्य में अध्ययन किया गया है कि किस प्रकार से एक डायनैमिक सॉफ्टवेयर प्रोग्राम - जियोजेब्रा, गणितीय समस्या समाधान के दौरान छात्रों के सहयोग (कॉलेबोरेशन) और रचनात्मक तर्क का समर्थन कर सकता है। अध्ययनोपरांत यह निष्कर्ष निकाला गया कि जियोजेब्रा ने छात्रों को एक साझा कार्य स्थान व फीडबैक प्रदान किया जो उनमें क्रिएटिविटी हेतु उपयोगी था, साथ ही यह भी निष्कर्ष

निकाला गया कि विद्यार्थी जब अन्य विद्यार्थियों के साथ अपने तर्क का साझा करते हैं तो वह उनके रचनात्मक कार्य को बढ़ाने में भी सहायक होता है।

उपरोक्त अध्ययनों से स्पष्ट होता है कि शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में तकनीकी का विशेष योगदान है। इसके उपयोग द्वारा शिक्षण को

अपेक्षाकृत प्रभावी तथा अधिगम को अधिक आकर्षक एवं स्थाई बनाया जा सकता है। इसलिए शोधकर्ता ने तकनीकी शिक्षण के माध्यम ”दीक्षा एप“ पर शोध करने का विचार किया है। जिसके द्वारा माध्यमिक स्तर के संपूर्ण पाठ्यक्रम का शिक्षण कार्य किया जाता है। यह एप विशेष रूप से गणित विषय की नीरसता को दूर कर उसे आकर्षक एवं रुचि पूर्ण बनाता है। प्राचीन समय से ही गणित एक बहुत महत्वपूर्ण विषय रहा है। गणित के बिना कोई भी अपने दैनिक जीवन में कुछ भी नहीं कर सकता है। गणित ने जीवन के हर क्षेत्र को प्रभावित किया है। गणित को सभी विषयों के प्रवेश द्वार के रूप में भी जाना जाता है तथा गणित ने समाज के विकास में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। जिस कारण प्राचीन समय से ही गणित एक रुचिपूर्ण विषय रहा है। लेकिन अब यह देखा गया है कि छात्र गणित में रुचि नहीं ले रहे हैं या यह कहा जा सकता है कि छात्रों को गणित से डर लगने लगा है। इसलिए यह आवश्यक है कि गणित को आधुनिक तकनीक के साथ रोचक तरीके से पढ़ाया जाना चाहिये ताकि छात्र गणित के सिद्धांतों को भलीभाँति समझकर समाज, देश और विश्व के विकास में भी अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकें। गणित विषय के प्रति अधिकांश विद्यार्थियों में डर व्याप्त होने के कारण वे गणित के प्रति उदासीन रहते हैं, जिसका सीधा प्रभाव उनकी शैक्षिक उपलब्धि पर पड़ता है। अतः विवरण के उपरान्त शोधार्थी के मस्तिष्क में कुछ प्रश्न उत्पन्न हुए जिनका उत्तर जानने के लिए शोधार्थी ने प्रस्तुत शोध विषय का चुनाव किया है। सम्बन्धित शोध प्रश्न निम्नलिखित हैं-

1. क्या दीक्षा एप द्वारा शिक्षण कराने से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि प्रभावित होती है?

2. क्या दीक्षा एप द्वारा शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में विद्यार्थी अधिक रुचि लेते हैं?

3. क्या दीक्षा एप द्वारा शिक्षण कराने से विद्यार्थियों की समस्या समाधान योग्यता का अपेक्षाकृत अधिक विकास होता है?

1.3.0. अध्ययन का औचित्य

कुमुद (2013) ने माध्यमिक स्तर पर गणित में विद्यार्थियों की उपलब्धि पर सूचना और संचार प्रौद्योगिकी के प्रभाव का अध्ययन कर यह निष्कर्ष निकाला कि आई0सी0टी0 द्वारा प्रयुक्त शिक्षण पद्धति गणित में विद्यार्थियों की उपलब्धि को बढ़ाने में योगदान करती है अर्थात् जिन विद्यार्थियों को आई0सी0टी0 का प्रयोग करके पढ़ाया जाता है वे पारंपरिक पद्धति के माध्यम से शिक्षा प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की तुलना में गणित में अपनी उपलब्धि में महत्वपूर्ण सुधार दिखाते हैं।

सिंह बलवान (2018) ने माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों की शैक्षणिक उपलब्धि पर समायोजन के प्रभाव का अध्ययन कर यह निष्कर्ष दिया कि माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं समायोजन क्षमता में धनात्मक सार्थक सहसंबंध पाया गया अर्थात जिन विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि उच्च होती है उनमें समायोजन की क्षमता भी उच्च होती है तथा जिन विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि स्तर निम्न होता है उनमें समायोजन क्षमता भी निम्न होती है।

गुप्ता प्रतिभा व कुमारी शिल्पी (2020) ने उच्च प्राथमिक विद्यालय के विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि पर अभिभावकीय दबाव एवं अभिभावकीय सहभागिता तथा विद्यालयी वातावरण के प्रभाव का अध्ययन किया इस अध्ययन में उन्होंने यह निष्कर्ष निकाला कि अभिभावकीय दबाव, अभिभावकीय सहभागिता एवं विद्यालयी वातावरण संयुक्त रूप से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि को पूर्वानुमानित नहीं करते हैं किंतु अभिभावकीय सहभागिता पृथक रूप से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि के पूर्वानुमान में सार्थक योगदान देती है।

श्रीवास्तव शिखा व माने हरिश्चंद्र किशोर (2019) ने विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि का अभिभावकीय प्रोत्साहन एवं अध्ययन आदत के आधार पर तुलनात्मक अध्ययन किया। इस अध्ययन के आधार पर उन्होंने

यह निष्कर्ष दिया कि निर्धारित शैक्षिक उपलब्धि युवाओं के प्रोत्साहन एवं अध्ययन आदत से सार्थक एवं सकारात्मक रूप से सहसंबंधित है।

मिश्रा निशा व वर्मा पूनम (2019) ने विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि का संवेगात्मक बुद्धि और उपलब्धि अभिप्रेरण के साथ संबंध का अध्ययन कर यह निष्कर्ष दिया कि विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि का संवेगात्मक बुद्धि तथा उपलब्धि अभिप्रेरण के साथ सार्थक संबंध है तथा साथ ही यह भी ज्ञात होता है कि आवासीय विद्यालयों के विद्यार्थियों की संवेगात्मक बुद्धिलब्धि, उपलब्धि अभिप्रेरण तथा शैक्षिक उपलब्धि गैर आवासीय विद्यार्थियों की अपेक्षा अधिक है।

अतः स्पष्ट है कि विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि विभिन्न कारकों के साथ-साथ तकनीकी शिक्षण से भी बहुत अधिक प्रभावी रहती है। साथ ही यह भी स्पष्ट होता है कि तकनीकी आधारित शिक्षण विधियों द्वारा अधिगम करने पर विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि में निश्चित रूप से वृद्धि होती है। क्योंकि अध्ययनों से ज्ञात होता है कि विद्यार्थी तकनीकी शिक्षण में परंपरागत शिक्षण की अपेक्षा अधिक रुचि लेते हैं।

रेखा, एम0पी0 (2017) ने माध्यमिक विद्यालय के विद्यार्थियों के अभिभावक दिशा निर्देश, शैक्षिक अभिरुचि, शैक्षिक आकांक्षा तथा शैक्षिक उपलब्धि के मध्य संबंध का अध्ययन कर ज्ञात किया कि अभिभावकों का दिशा निर्देश प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों में उच्च शैक्षिक अभिरुचि एवं आकांक्षा पाई जाती है जबकि शैक्षिक उपलब्धि पर इसका कोई विशेष प्रभाव नहीं देखा जाता है। अध्ययन में यह भी स्पष्ट किया गया कि लिंग के आधार पर विघार्थी शैक्षिक अभिरूचि में भिन्न नहीं होते किंतु शैक्षिक उपलब्धि में भिन्न होते हैं तथा शैक्षिक अभिरूचि व शैक्षिक उपलब्धि के संबंध में ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थी भिन्न नहीं होते जबकि सरकारी और निजी सहायता प्राप्त माध्यमिक विद्यालयों के विद्यार्थियों के मध्य एक सार्थक अंतर पाया जाता है।

नारंग विपुल व नारंग सुशीला (2015) ने अबोहर तहसील के कक्षा दसवीं के विद्यार्थियों की शैक्षिक अभिरुचि का अध्ययन कर यह निष्कर्ष दिया कि महिला एवं पुरुष किशोरों की शैक्षिक अभिरुचि में नगण्य अंतर पाया जाता है तथा ग्रामीण एवं शहरी किशोरों के मध्य भी शैक्षिक अभिरुचि में नगण्य अंतर पाया जाता है। अर्थात्

कहा जा सकता है कि महिला एवं पुरुष किशोरों तथा ग्रामीण एवं शहरी किशोरों की शैक्षिक अभिरुचि में कोई सार्थक अंतर नहीं है।

अर्थात् तकनीक आधारित शिक्षण विद्यार्थियों में पाठ्यवस्तु के प्रति रुचि उत्पन्न करने का एक सर्वोत्तम साधन है। जब बालक गणित विषय में रुचि रखेंगे तभी उनकी गणित संबंधी समस्या समाधान योग्यता का भी विकास होगा, जो गणित विषय में

अधिगम की एक अनिवार्य शर्त है।

कुमार, एम0 (2020) ने उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों की समस्या समाधान योग्यता तथा सृजनात्मकता का अध्ययन करके यह निष्कर्ष दिया कि उच्च सजनात्मक विद्यार्थियों में समस्या समाधान की तीव्र क्षमता पाई जाती है। अध्ययन से यह भी निष्कर्ष निकाला गया कि शहरी-ग्रामीण तथा लिंग के आधार पर विद्यार्थियों की समस्या समाधान योग्यता तथा सृजनात्मकता में कोई विभेद नहीं है। अध्ययन में यह सुझाव भी दिया गया कि पाठ्यक्रम का निर्माण इस प्रकार से होना चाहिए जिसमें रचनात्मकता को महत्व देकर समस्या समाधान की क्षमता को बढ़ाने हेतु प्रयास करने चाहिए।

गुप्ता मधु ,पासरीजा पूजा तथा कविता (2015) ने हाई स्कूल के विद्यार्थियों की समस्या समाधान क्षमता का उनकी शैक्षिक उपलब्धि पर प्रभाव का अध्ययन किया जिसमें निष्कर्षतः यह पाया कि विद्यार्थियों की समस्या समाधान क्षमता का उनकी शैक्षिक उपलब्धि पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है साथ ही यह भी निष्कर्षित किया कि छात्राएं, छात्रों की तुलना में बेहतर प्रदर्शन में सक्षम है।

फसनी एन0 , टरमुडी टी0 तथा कुसनंदी के0 (2017) ने मैथमेटिकल प्रॉब्लम सोल्विंग एबिलिटी ऑफ जूनियर हाई स्कूल स्टूडेंट्स थ्रू एंग फ्रेमवर्क फॉर मैथमेटिकल मॉडलिंग इंस्ट्रक्शन का अध्ययन करके शुद्ध परिणाम के आधार पर यह निष्कर्ष निकाला कि एंग मॉडल से सीखने वाले विद्यार्थियों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास होता है जो उनमें समस्या समाधान करने वाली क्षमताओं को विकसित करने में सहायक होता है।

रहमान, सफिया अब्दुल व अन्य (2003) द्वारा छात्राध्यापक व छात्राध्यापिकाओं की समस्या समाधान क्षमता पर आई0सी0टी0 के प्रभाव का अध्ययन किया गया जिसके आधार पर यह निष्कर्ष निकाला गया कि पूर्व में शिक्षक गणितीय समस्याओं के समाधान की प्रक्रिया और पद्धति को एकीकृत रूप से प्रस्तुत करने में अक्षम थे परंतु आई0सी0टी0 के माध्यम से प्रशिक्षुओं को इस प्रकार से प्रशिक्षित किया गया कि उनमें यह क्षमता विकसित हो जिसके माध्यम से वह समस्या समाधान की सभी प्रक्रियाओं व प्रविधियों को कुशलतापूर्वक बताने में सक्षम हुए।

अरोरा राधा , अरोरा पूजा तथा चड्ढा भारती (2020) ने उच्च माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणितीय समस्या समाधान तथा तार्किक क्षमता का भावनात्मक बुद्धि के साथ तुलनात्मक अध्ययन किया जिसमें उन्होंने यह निष्कर्ष निकाला कि उच्च गणितीय समस्या समाधान क्षमता वाले विद्यार्थियों में उच्च स्तर की आत्मजागरूकता, स्वनियमयन, उत्तरदायित्व, उच्च आत्मसम्मान, आत्मविश्वास, सहानुभूति व दूसरों की स्वीकृति जैसी अन्य उच्च भावनात्मक बुद्धि पाई जाती है।

भट मेहराज अहमद (2014) ने हाई स्कूल विद्यार्थियों की गणित में उपलब्धि पर समस्या समाधान क्षमता के प्रभाव का अध्ययन कर यह निष्कर्ष निकाला कि समस्या समाधान क्षमता गणित में उपलब्धि से सकारात्मक रूप से संबंधित है, इसे गणित में उपलब्धि का सर्वाधिक अच्छा भविष्यवक्ता माना गया तथा समस्या समाधान में विशेष भूमिका निर्वहन करते हैं यह छात्रों को

एक माहौल उत्पन्न कराती है जिससे उनमें खोजने, जोखिम लेने तथा साझा करने के लिए आत्मविश्वास उत्पन्न होता है।

उपरोक्त अध्ययनों से यह स्पष्ट है कि गणित विषय में प्रभावी एवं स्थायी अधिगम हेतु तकनीकी आधारित शिक्षण बहुत आवश्यक है जिसके अभाव में विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि प्रभावित होती है। यह भी सर्वविदित है कि दृश्य, श्रृव्य तथा दृश्य-श्रृव्य शिक्षण परम्परागत शिक्षण से अधिक प्रभावी है। शिक्षाविद भी मानते हैं कि “दो बार बताने के बजाय, बस एक बार दिखाओ।” इससे छात्रों में विषय वस्तु की बेहतर समझ

विकसित होगी। अतः शिक्षकों को परम्परागत शिक्षण विधियों के साथ-साथ आधुनिक शिक्षण तकनीकों का भी उपयोग करना चाहिए। जिसके लिए दीक्षा एप एक सर्वोत्तम मंच है। जिसके द्वारा शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को रूचिपूर्ण बनाकर विद्यार्थियों की शिक्षा संबंधी समस्याओं को दूर करके उनकी समस्या समाधान योग्यता में निश्चित रूप से बढ़ोतरी कर उनकी शैक्षिक उपलब्धि को बढ़ाया जा सकता है।

उपरोक्त विवरण से स्पष्ट है कि पूर्व में हुए अनुसंधान शैक्षिक उपलब्धि को प्रभावित करने वाले अनेक कारकों को विषयगत रखते हुए अनुसंधान कार्य हुए हैं। अध्ययनों के शोध परिणामों से स्पष्ट है कि सभी परिणामों में पर्याप्त भिन्नता है। शोधार्थी ने यह भी पाया कि किसी भी शोधार्थी ने दीक्षा एप पर उपलब्ध गणित विषय से संबंधित सामग्री को लेकर अनुसंधान कार्य नहीं किए हैं, यदि हुए भी हैं तो वे सीमित संख्याएं हैं, शोधार्थी ने इन सभी तथ्यों को ध्यान में रखकर प्रस्तुत शोध समस्या का चयन किया है-

1.4.0. समस्या कथन

"दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री का उच्च प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि, अभिरूचि एवं समस्या समाधान योग्यता पर प्रभाव का अध्ययन"

1.5.0. समस्या कथन में प्रयुक्त शब्दों का परिभाषीकरण

1.5.1. दीक्षा एप

दीक्षा एप स्कूली शिक्षा के लिए एक राष्ट्रीय मंच है जो एन0सी0ई0आर0टी0 व शिक्षा मंत्रालय की एक विशेष पहल है। दीक्षा एप एक ऐसा तकनीकी मंच है जिसके माध्यम से शिक्षा का प्रसार राष्ट्रीय स्तर पर किया जा रहा है। इसके माध्यम से विद्यार्थी स्वतन्त्रतापूर्वक शिक्षा ग्रहण कर सकते हैं।

1.5.2. उच्च प्राथमिक स्तर

"उच्च प्राथमिक स्तर पर कक्षा 6 से कक्षा 8 तक की शिक्षा दी जाती है।" - विकिपीडिया

प्रस्तुत शोध में उच्च प्राथमिक स्तर से हमारा तात्पर्य कक्षा 8 के विद्यार्थियों को शामिल करने से है।

1.5.3. शैक्षिक उपलब्धि

ऐनास्टासी (1961) के अनुसार - "शैक्षिक उपलब्धि विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त सफलता के स्तर का वह मूल्यांकन है जो

विद्यार्थियों के शैक्षिक निर्देशों को समझने के प्रयास एवं उनके स्तर व आयु के अनुसार निर्धारित पाठ्यक्रम के लक्ष्यों की प्राप्ति से

अभिव्यक्त होती है। जिसका परिणाम उनको वार्षिक परीक्षा में किए गए कार्यों से मिलता है।"

गुड (1987) के अनुसार - "विद्यालयी विषयों द्वारा प्राप्त ज्ञान अथवा विकसित कौशल का परीक्षण तथा उसमें प्राप्तांक ही शैक्षिक उपलब्धि है।"

कार्यात्मक परिभाषा- प्रस्तुत शोध में शैक्षिक उपलब्धि का तात्पर्य उन लक्ष्यों की प्राप्ति से है जिन्हें विद्यार्थी शिक्षा ग्रहण करने के बाद प्राप्त करता है अर्थात यह विद्यार्थी की शैक्षिक योग्यता को प्रदर्शित करती है।

1.5.4. अभिरुचि

गिलफोर्ड (1967) के अनुसार - "किसी वस्तु, व्यक्ति या प्रक्रिया से आकर्षित होने, उसे पसंद करने या उसमें संतुष्टि पाने की ओर ध्यान केंद्रित करने वाली प्रवृत्ति को रुचि कहते हैं।"

कार्यात्मक परिभाषा- प्रस्तुत शोध में अभिरुचि का तात्पर्य विद्यार्थियों के दीक्षा एप द्वारा प्रदर्शित गणितीय शिक्षण-अधिगम पाठ्य वस्तु के प्रति लगाव से है।

1.5.5. समस्या समाधान योग्यता

आईजेंक (1972) के अनुसार - "समस्या समाधान वह प्रक्रिया है जिसमें प्राथमिक परिस्थितियों (संज्ञानात्मक) से प्रारंभ कर वांछित लक्ष्य तक पहुंचना अपेक्षित है।"

सोलसो (1995) के अनुसार - "समस्या समाधान इस प्रकार का चिंतन है जो किसी विशेष समस्या के समाधान की तरफ निर्देशित हो तथा जिसमें अनुक्रिया निर्माण तथा संभावित अनुक्रियाओं में से चुनाव, दोनों ही सम्मिलित हो।"

कार्यात्मक परिभाषा- प्रस्तुत शोध में समस्या समाधान योग्यता का तात्पर्य विद्यार्थियों में विकसित उन गुणों से है जिनकी सहायता से वे गणित विषय की संबंधित समस्याओं को सरलता पूर्वक हल कर लेते हैं।

1.6.0. अध्ययन के उद्देश्य

1. उच्च प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि का अध्ययन करना।

2. उच्च प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित विषय में अभिरुचि का अध्ययन करना।

3. उच्च प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित विषय में समस्या समाधान योग्यता का अध्ययन करना।

4. उच्च प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि पर दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री के प्रभाव का अध्ययन करना।

5. उच्च प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित विषय में अभिरुचि पर दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री के प्रभाव का अध्ययन करना।

6. उच्च प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित विषय में समस्या समाधान योग्यता पर दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री

के प्रभाव का अध्ययन करना।

7. उच्च प्राथमिक स्तर के छात्र व छात्राओं की गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि पर दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री के प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन करना।

8. उच्च प्राथमिक स्तर के छात्र व छात्राओं की गणित विषय में अभिरुचि पर दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री के प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन करना।

9. उच्च प्राथमिक स्तर के छात्र व छात्राओं की गणित विषय में समस्या समाधान योग्यता पर दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री के प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन करना।

1.7.0. अध्ययन की परिकल्पनायें

Ha1: उच्च प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि पर दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री का सार्थक प्रभाव होगा।

Ha2: उच्च प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित विषय में अभिरुचि पर दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री का सार्थक प्रभाव होगा।

Ha3: उच्च प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों की गणित विषय में समस्या समाधान योग्यता पर दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री का सार्थक प्रभाव होगा।

Ha4: उच्च प्राथमिक स्तर के छात्र व छात्राओं पर दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री का उनकी शैक्षिक उपलब्धि पर प्रभाव के मध्य सार्थक अन्तर होगा।

Ha5: उच्च प्राथमिक स्तर के छात्र व छात्राओं पर दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री का उनकी अभिरूचि पर प्रभाव के मध्य सार्थक अन्तर होगा।

Ha6: उच्च प्राथमिक स्तर के छात्र व छात्राओं पर दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री का उनकी समस्या समाधान योग्यता पर प्रभाव के मध्य सार्थक अन्तर होगा।

1.8.0. अध्ययन के चर

प्रस्तुत शोध अध्ययन में चरों का निर्धारण निम्नलिखित स्वरूप में किया गया है-

स्वतंत्र चर- एन0सी0ई0आर0टी0 द्वारा संचालित दीक्षा एप पर उपलब्ध गणित विषय की अध्ययन सामग्री।

आश्रित चर- शैक्षिक उपलब्धि, अभिरुचि तथा समस्या समाधान योग्यता।

1.9.0. अध्ययन विधि

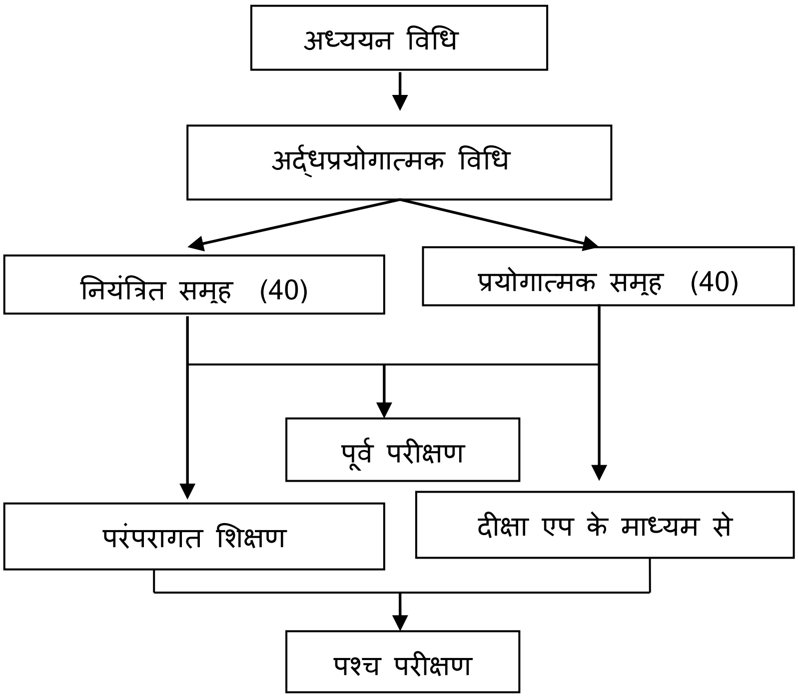
प्रस्तुत शोध अध्ययन में अर्द्धप्रयोगात्मक शोध अध्ययन विधि का प्रयोग किया जाएगा इसमें संपूर्ण न्यादर्श को दो समूहों -

नियंत्रित समूह एवं प्रयोगात्मक समूह में रखा जाएगा सर्वप्रथम दोनों समूहों पर पूर्व परीक्षण किया जाएगा। उसके बाद नियंत्रित समूह के शिक्षण हेतु परंपरागत विधि का प्रयोग किया जाएगा तथा प्रयोगात्मक समूह को दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री के माध्यम से शिक्षण कराया जाएगा तत्पश्चात अंत में दोनों समूहों का पश्च परीक्षण किया जाएगा।

1.10.0. अध्ययन प्रक्रिया

तालिका सं०-1: अध्ययन प्रक्रिया

क्र0 सं0	समूह	पूर्व परीक्षण	उपचार	अवधि		पश्च परीक्षण
				चक्र अवधि	सम्पूर्ण अवधि	
1.	प्रयोगात्मक समूह	शैक्षिक उपलब्धि, अभिरुचि तथा समस्या समाधान योग्यता	दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री के माध्यम से शिक्षण कार्य किया जायेगा ।	35 मिनट	40 कालांश	शैक्षिक उपलब्धि, अभिरुचि तथा समस्या समाधान योग्यता
2.	नियंत्रित समूह	शैक्षिक उपलब्धि, अभिरुचि तथा समस्या समाधान योग्यता	परंपरागत शिक्षण विधि से शिक्षण कार्य किया जायेगा ।	35 मिनट	40 कालांश	शैक्षिक उपलब्धि, अभिरुचि तथा समस्या समाधान योग्यता



चित्र सं०-1: अध्ययन प्रक्रिया

1.11.0. जनसंख्या

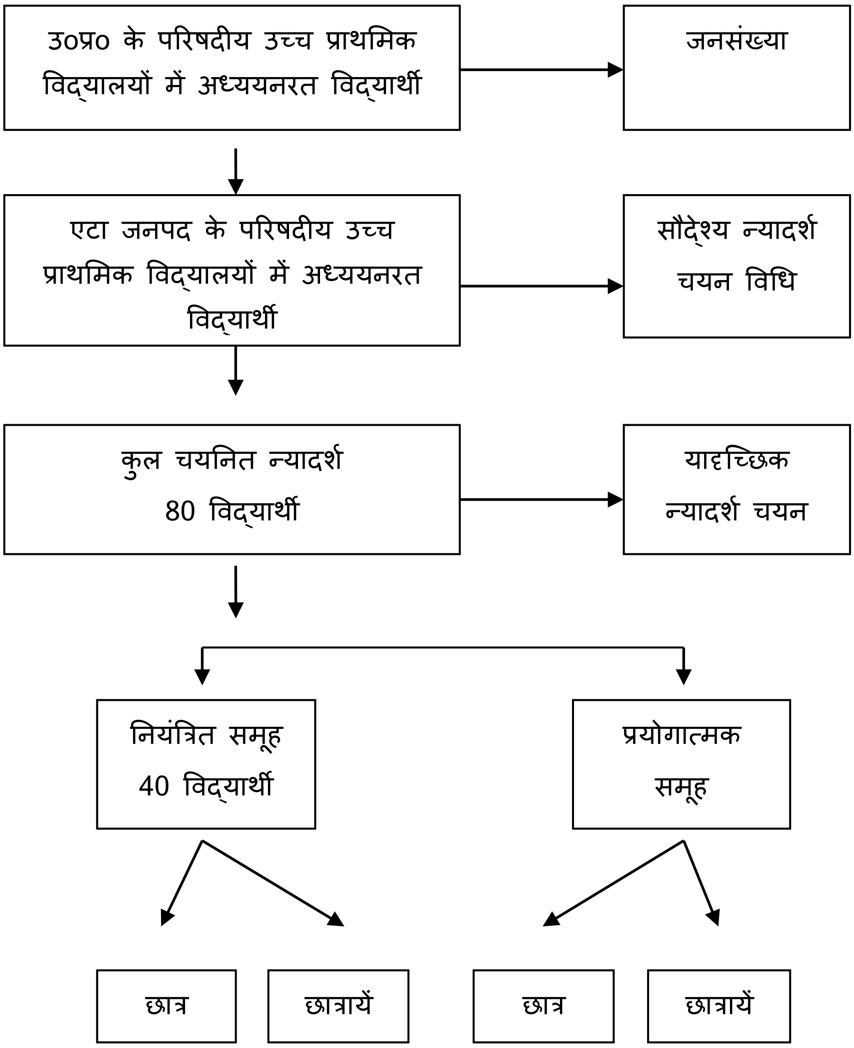
किसी शोध अध्ययन में वह संपूर्ण अध्ययन समूह जिसमें से न्यादर्श का चयन किया जाता है, जनसंख्या कहा जाता है।

प्रस्तुत शोध अध्ययन में जनसंख्या के रूप में उत्तर प्रदेश के परिषदीय उच्च प्राथमिक विद्यालयों में अध्ययनरत विद्यार्थियों का चयन किया गया है।

1.12.0. न्यादर्श

न्यादर्श वह विशिष्ट समूह है जिसे जनसंख्या में से ही चुना जाता है, न्यादर्श जनसंख्या का पूर्व प्रतिनिधित्व करता है। अर्थात न्यादर्श में वे सभी गुण पाए जाते हैं जो उस जनसंख्या में विद्यमान होते हैं, जिसमें से उसे चुना जाता है।

प्रस्तुत शोध अध्ययन में न्यादर्श को सौद्देश्य न्यादर्श चयन विधि द्वारा चयनित किया जाएगा। अध्ययन के दोनों समूहों , नियंत्रित समूह एवं प्रयोगात्मक समूह में 40-40 विद्यार्थी होंगे। अतः कुल न्यादर्श की संख्या 80 होगी।



चित्र सं० -2: न्यादर्श चयन प्रक्रिया

1.13.0. अध्ययन में प्रयुक्त शोध उपकरण

एक ऐसा प्रपत्र अथवा साधन जिसके द्वारा शोध अध्ययन हेतु आवश्यक सूचनाओं को एकत्र किया जाता है, शोध उपकरण कहा जाता है।

प्रस्तुत शोध अध्ययन में निम्नलिखित शोध उपकरणों का प्रयोग किया जाएगा -

1. प्रस्तुत शोध अध्ययन में विद्यार्थियों की गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि की जाँच हेतु स्वनिर्मित उपकरण का उपयोग किया जायेगा।

2. प्रस्तुत शोध अध्ययन में विद्यार्थियों की गणित विषय में समस्या समाधान योग्यता की जाँच हेतु ”प्रॉब्लम सॉल्विंग एबिलिटी

इन मैथमेटिक्स“ उपकरण जो डॉ0 रोमा रालहन (2018) द्वारा निर्मित है, का उपयोग किया जायेगा।

3. प्रस्तुत शोध अध्ययन में विद्यार्थियों की गणित विषय में अभिरुचि की जाँच हेतु”गणित रुचि मापनी“उपकरण जो डॉ0उमा

टण्डन व अशोक पाल (2012) द्वारा निर्मित है, का उपयोग किया जाएगा।

1.14.0. सांख्यिकीय प्रविधि

प्रस्तुत शोध अध्ययन में प्राप्त आंकड़ों का निम्नलिखित सांख्यिकीय प्रविधियों द्वारा विश्लेषण किया जाएगा-

1. वर्णनात्मक सांख्यिकीय प्रविधि- मध्यमान एवं मानक विचलन ।

2. निष्कर्षात्मक सांख्यिकीय प्रविधि- टी-परीक्षण ।

1.15.0. शोध अध्ययन का परिसीमन

शोध अध्ययन सामान्यतः व्यापक होता है जिसकी विभिन्न सीमाओं का निर्धारण उसके अध्ययन के लिए आवश्यक होता है। शोध की इन सीमाओं का निर्धारण ही शोध अध्ययन का परिसीमन कहलाता है।

प्रस्तुत शोध में अध्ययन का परिसीमन निम्नलिखित बिंदुओं के तहत किया गया है-

1. इस अध्ययन में एन0सी0ई0आर0टी0 द्वारा संचालित दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री का उपयोग किया जाएगा।

2. इस अध्ययन में केवल गणित विषय से संबंधित अध्ययन सामग्री का उपयोग किया जाएगा।

3. इस अध्ययन में एन.सी.ई.आर.टी. व एस.सी.ई.आर.टी. उत्तर प्रदेश द्वारा कक्षा 8 के लिए निर्धारित पाठ्यक्रम पर आधारित पाठ्यपुस्तक ”गणित मंथन” की विषयवस्तु में से गणित विषय के तीनों उपविषयों- अंकगणित, बीजगणित तथा रेखागणित में से आवश्यकतानुसार प्रकरणों का चयन किया जाएगा।

4. इस अध्ययन में उत्तर प्रदेश सरकार द्वारा संचालित परिषदीय उच्च प्राथमिक विद्यालयों के विद्यार्थियों को सम्मिलित किया जाएगा।

5. इस अध्ययन में एटा जनपद के परिषदीय उच्च प्राथमिक विद्यालयों के विद्यार्थियों को सम्मिलित किया जाएगा।

6. इस अध्ययन में केवल कक्षा 8 के विद्यार्थियों को सम्मिलित किया जाएगा।

1.16.0. अध्ययन की सार्थकता

वर्तमान शिक्षा प्रक्रिया में आई0सी0टी0 का उपयोग एक अनिवार्य एवं आवश्यक प्रणाली है जिससे कि विद्यार्थियों को वर्तमान जरूरतों के अनुसार कौशल एवं तकनीकी शिक्षा प्रदान की जा सके । शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में आई0सी0टी0 के समावेश से शिक्षकों एवं शिक्षार्थियों दोनों की भूमिका अत्यधिक सक्रिय एवं प्रभावी हो जाती है। यह अध्ययन गणित विषय में दीक्षा एप पर उपलब्ध अध्ययन सामग्री के प्रभावी परिणामों पर प्रकाश डालने का प्रयास करता है जिसके फलस्वरूप इसकी सार्थकता को सिद्ध किया जा सकता है। यह एप विद्यार्थियों में स्वतंत्र अधिगम के साथ-साथ अधिगम के प्रति आकर्षण की भावना का भी विकास करता है। विशेष रूप से विद्यार्थी गणित विषय की जटिल समस्याओं को तकनीकयुक्त, सरलतम एवं मनोरंजनपूर्ण विधियों द्वारा हल कर सकते हैं, जो उनकी गणित विषय में शैक्षिक उपलब्धि में वृद्धि को सुनिश्चित करता है। अर्थात् स्पष्ट है कि दीक्षा एप अधिगम के स्वतंत्र, सरल, आकर्षक एवं प्रभावी अवसर प्रदान करता है जिसे इस शोध अध्ययन द्वारा स्पष्ट किया जा सकता है।

1.17.0. सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

Armagan, F.O., Sagir, S.U. & Celik, A.Y. (2009). The effects of students' problem solving skills on their understanding of chemical rate and their achievement on this issue. Procedia Social and Behavioral Sciences, 1, 2678–2684. Retrived from https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.473

Arora, R., Arora, P., & Chadha, B. (2020). Problem Solving and Reasoning ability in Mathematics of Senior Secondary School Students in Relation to Emotional intelligence. A Journal Of Composition Theory, 13(2), 938-948. Retrived from http://www.jctjournal.com/gallery/117-feb2020.pdf

Bhat, M.A. (2014). Effect of Problem Solving Ability on the Achievement in Mathematics of High School Students. Indian Journal of Applied Research,4(8),685-688. Retrived from https://www.researchgate.net/publication/264497122_Effect_of_Problem_Solving_Ability_on_the_Ach ievement_in_Mathematics_of_High_School_Students

Digital Education Division. (2020). Remote Learning Initiatives across India (India Report Digital Education). Department of School Education & Literacy Ministry of Human Resource Development, Government of India Shastri Bhawan, New Delhi. Retrived from https://www.education.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/India_Report_Digital_Education_0.pdf

DIKSHA (DIGITAL INFRASTRUCTURE FOR SCHOOL EDUCATION). (2021). Retrived from https://diksha.gov.in

Fasni, N., Turmudi, T. & Kusnandi, K. (2017). Mathematical Problem Solving Ability of Junior High School Students through Ang's Framework for Mathematical Modelling Instruction. Journal of Physics: Conference Series, 895, 012082. Retrived from https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/895/1/012082/pdf

Granberg, Carina. & Olsson, Jan. (2015). ICT-supported problem solving and collaborative creativereasoning: Exploring linear functions using dynamicmathematics software. The Journal of Mathematical Behavior, 37, 48-62. Retrived from https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0732312314000728

Gupta, Madhu., Pasrija, Pooja., & Kavita. (2015). Effect of Problem Solving Ability on Academic Achievement of High School Students: A Comparative Study. Bhartiyam International Journal of Education & Research, 4(2), 45-59. Retrived from http://www.gangainstituteofeducation.com/NewDocs/vol-4/issue-3/2.pdf

Hu, Xiang, et al. (2018). The relationship between ICT and student literacy in mathematics,reading, and science across 44 countries: A multilevel analysis. Computers & Education, 125, 1-13. Retrived from https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131518301416

Karwa, Anita. (2020). DIKSHA - Learnings from India Experience. Ministry of Education(Government of India). Retrived from https://diksha.gov.in/assets/download/Secretary_DoSEL_Presentation_World_Bank_Webinar.pdf

Kumar, M. (2020). A Study of Problem Solving Ability and Creativity among the Higher Secondary Students. International Journal of Education, 8(2), 30-34. Retrived from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1256061.pdf

Kumud. & Sharma, H. (2013). Effect of Information and Communication Technology (ICT) on the students' achievement in mathematics at secondary level(Doctoral thesis). Marashi Dayanand University. Retrieved from http://hdl.handle.net/10603/7257

Mulyono & Hadiyanti, R. (2018). Analysis of mathematical problem-solving ability based on metacognition on problem-based learning. Journal of Physics: Conference Series, 983, 012157. Retrived from https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/983/1/012157/pdf

Narang, V. & Narang, S. (2015). Study of educational interests of xth class students of Tehsil Abohar. International Journal of Education and Information Studies, 5(1), 51-57. Retrived from https://www.ripublication.com/ijeisv1n1/ijeisv5n1_07.pdf

Park ,Seoyeon & Weng ,Wenting. (2020). The Relationship Between ICT-Related Factors and Student Academic Achievement and the Moderating Effect of Country Economic Index Across 39 Countries : Using Multilevel Structural Equation Modelling. Educational Technology & Society, 23(3), 1-15. Retrived from https://www.jstor.org/stable/26926422

Pathak,N. (2015). A Study of Problem Solving Ability in Relation to Academic Achievement of Pupil Teachers. Voice of Research, 4(2), 7-9. Retrived from http://www.voiceofresearch.org/Doc/Sep-2015/Sep-2015_3.pdf

Pooja. (2018). Effect of multimedia instruction on academic achievement in relation to cognitive styles and achievement motivation of 9th grade students in English. Marashi Dayanand University. Retrived

From http://hdl.handle.net/10603/216097

Rahman,Shafia Abdul., Ghazali,Munirah., & Ismail,Zurida. (2003). Integrating ICT in Mathematics Teaching Methods Course: How Has ICT Changed Student Teacher's Perception About Problem

Solving. School of Educational Sciences, Universiti Sains Malaysia. Retrived from http://math.unipa.it/~grim/21_project/21_brno03_AbdulRaman.pdf

Rekha, M. P. (2017). Relationship between Parental Guidance and Educational Interest, Educational Aspiration and Academic Achievement of Secondary School Students. University of Mysore. Retrived From http://hdl.handle.net/10603/223404

Senthamarai, K. B., Sivapragasam, C., & Senthilkumar, R. (2016). A study on problem solving ability in mathematics of IX standard students in Dindigul district. International Journal of Applied Research, 2(1), 797-799. Retrived from https://www.allresearchjournal.com/archives/2016/vol2issue1/PartL/2-1-3.pdf

Senthamizhselvan, B. (2018) . Effect of computer based learning package on the achievement in chemistry and attitude towards learning chemistry at secondary level. University of Mysore. Retrived from http://hdl.handle.net/10603/341584

Siregar, N. (2017). Problem Solving Ability Of Students Mathematics In Problem Based Learning. Journal of Educational Science and Technology, 3(3),*185- 189.* Retrived from http://dx.doi.org/10.26858/est.v3i3.4475

Tyagi, Vishnu Dutt. (n.d.). A Study of Effectivenees of Video Programmes Perpared By C I E T In Mathematics For IX Class Students. Chaudhary Charan Singh University. Retrived from http://hdl.handle.net/10603/1847933

Yulindar, A., Setiawan,A., & Liliawati, W. (2018). Enhancement of problem solving ability of high school students through learning with real engagement in active problem solving (REAPS) model on the concept of heat transfer. Journal of Physics: Conference Series, 1013, 012052. Retrived from https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012052

गुप्ता, प्रतिभा व कुमारी, शिल्पी. (2020). उच्च प्राथमिक विद्यालयी स्तर के विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि पर अभिभावकीय दबाव एवं अभिभावकीय सहभागिता तथा विद्यालयी वातावरण का प्रभाव. भारतीय आधुनिक शिक्षा, 4, 102-117 - Retrived fromhttps://ncert.nic.in/pdf/publication/journalsandperiodicals/bhartiyaadhunikshiksha/BAS_April_2020.df

गुप्ता एस0 पी0, (2015). उच्चतर शिक्षा मनोविज्ञान, शारदा पुस्तक भवन इलाहाबाद. पृ0 618 ।

जायसवाल, विजय. (2014). दूरस्थ शिक्षा प्रणाली के संदर्भ में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) की उपादेयता. भारतीय आधुनिक शिक्षा, 3, 94-108. Retrived from https://ncert.nic.in/pdf/publication/journalsandperiodicals/bhartiyaadhunikshiksha/BASjan2014.pdf

कंवरिया, विनोद कुमार. (2018). शिक्षा में तकनीकी की समझ एवं नवीन प्रयोग. भारतीय आधुनिक शिक्षा, 3, 105-111. Retrived from https://ncert.nic.in/pdf/publication/journalsandperiodicals/bhartiyaadhunikshiksha/bas_jan_2018.pdf

मिश्रा, निशा व शर्मा, पूनम. (2019). विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि का संवेगात्मक बुद्धि और उपलब्धि अभिप्रेरण के साथ संबंध. भारतीय आधुनिक शिक्षा, 4, 56-63. Retrived from https://ncert.nic.in/pdf/publication/journalsandperiodicals/bhartiyaadhunikshiksha/BAS_April19.pdf

शर्मा एस0एन0व भार्गव विवेक(2015),मनोविज्ञान एवं शिक्षा में प्रयोग एवं परीक्षण, एच0पी0भार्गव बुक हाउस आगरा. पृ0 256।

श्रीवास्तव, शिखा व माने, किशोर हरिश्चन्द्र. (2019). विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि का अभिभावकीय प्रोत्साहन एवं अध्ययन आदत के आधार पर तुलनात्मक अध्ययन. भारतीय आधुनिक शिक्षा, 4, 56-63. Retrived from https://ncert.nic.in/pdf/publication/journalsandperiodicals/bhartiyaadhunikshiksha/BAS_April19.pdf

सिंह, बलवान. (2018). माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि पर समायोजन के प्रभाव का अध्ययन. महर्षि दयानन्द सरस्वती विश्वविद्यालय, अजमेर राजस्थान. Retrived from file:///C:/Users/Sachin/Downloads/27-Balwan-Singh%20shaikshik%20Uplabdhi.pdf

सिंह राजवीर व राधेश्याम(2008), आधुनिक संज्ञानात्मक मनोविज्ञान, हरियाणा साहित्य अकादमी पंचकूला हरियाणा. पृ0 259।